

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10.06.2004

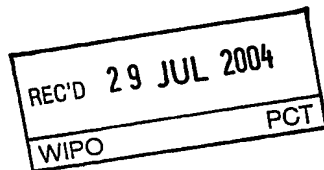
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 6月10日
Date of Application:

出願番号 特願2004-172101
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2004-172101]

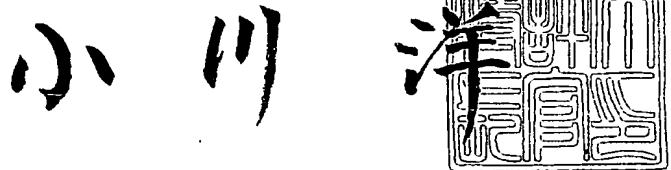
出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):



**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office



出証番号 出証特2004-3061573

【書類名】 特許願
【整理番号】 2033760057
【提出日】 平成16年 6月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61B 5/145
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 内田 真司
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100092794
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 松田 正道
 【電話番号】 06-6397-2840
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 009896
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9006027

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

光源と、

前記光源から出射した光を生体に照射し、前記生体から帰還した光を受光する生体測定用光学素子と、

前記生体測定用光学素子で受光した前記光を検出する光検出器と、

前記生体測定用光学素子に接触して配置された状態で、前記生体測定用光学素子から照射された光が前記生体測定用光学素子に帰還するように前記光を導くことが出来る標準導光体とを備えた、生体情報測定装置。

【請求項 2】

前記光検出器により検出された、前記生体から帰還した光に基づき、前記生体の生体情報を算出する演算部をさらに備え、

前記導光体を前記生体測定用光学素子に接触するように配置させた状態で前記光検出器により検出された光に基づき、前記演算部が、前記光源、前記生体測定用光学素子及び前記光検出器の少なくともいずれかが異常であることを検出する、請求項 1 記載の生体情報測定装置。

【請求項 3】

前記光検出器により検出された、前記生体から帰還した光に基づき、前記生体の生体情報を算出する演算部をさらに備え、

前記導光体を前記生体測定用光学素子に接触するように配置させた状態で前記光検出器により検出された光に基づき、前記演算部が前記生体情報を校正する、請求項 1 記載の生体情報測定装置。

【請求項 4】

前記生体測定用光学素子の表面の一部は、凹凸が形成され、

前記導光体の前記生体測定用光学素子に接触する部分は変形可能である、請求項 1 記載の生体情報測定装置。

【請求項 5】

前記導光体は、空気より屈折率が高く前記生体測定用光学素子の屈折率よりも屈折率が低い材料で形成されている、請求項 1 記載の生体情報測定装置。

【請求項 6】

前記導光体は、散乱体である、請求項 1 記載の生体情報測定装置。

【請求項 7】

前記導光体は、弾性物質である、請求項 4 記載の生体情報測定装置。

【請求項 8】

前記導光体の弾性率は、1～10MPaである、請求項 7 記載の生体情報測定装置。

【請求項 9】

光源と、

前記光源から出射した光を生体に照射し、前記生体から帰還した光を受光する生体測定用光学素子と、

前記生体測定用光学素子で受光した前記光を検出する光検出器とを備えた生体情報測定装置のための標準素子であって、

前記生体測定用光学素子に接触して配置された状態で、前記生体測定用光学素子から照射された光が前記生体測定用光学素子に帰還するように前記光を導くことが出来る導光体を備えた、標準素子。

【請求項 10】

前記導光体の前記生体測定用光学素子に接触する部分以外の部分を覆うカバーをさらに備えた、請求項 9 記載の標準素子。

【請求項 11】

前記導光体の前記生体測定用光学素子に接触する部分は変形可能である、請求項 9 記載の標準素子。

【請求項 12】

前記導光体は、空気より屈折率が高く前記生体測定用光学素子の屈折率よりも屈折率が低い材料で形成されている、請求項 9 記載の標準素子。

【請求項 13】

前記導光体は、散乱体である、請求項 9 記載の標準素子。

【請求項 14】

前記導光体は、弾性物質である、請求項 11 記載の標準素子。

【請求項 15】

前記導光体の弾性率は、1～10MPaである、請求項 14 記載の標準素子。

【請求項 16】

請求項 1 記載の生体情報測定装置を使用する生体情報測定装置の使用方法であって、
前記生体測定用光学素子を測定対象である生体に当接させ、前記光検出器で検出された光に基づき生体情報を測定する生体情報測定ステップと、

前記標準導光体を前記生体測定用光学素子に接触させ、前記光検出器で検出された光に基づき異常検出または校正を行う異常校正ステップとを備えた、生体情報測定装置の使用
方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】生体情報測定装置、標準素子、及び生体情報測定装置の使用方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体組織を光学的に測定することによって体液中のグルコース、コレステロール、尿素、トリグリセリド等を非侵襲的に測定するために使用する生体情報測定装置、標準素子、及び生体情報測定装置の使用方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、生体や溶液中の特定成分を測定する際に、種々の生体情報測定装置やキャリブレーション方法が提案されている。

【0003】

例えば、特許文献1によると、近赤外光を用いて、生体表面に配置された光源から生体内部に入射した光のうち、生体内部で散乱、吸収されながら伝播して再び生体表面に現れた光を受光することで生体内部の情報を計測している。

【0004】

この場合、光源や検出器の性能が経年的に変化した場合、測定値が変化し測定精度が悪くなるという課題を有していた。

【0005】

そこで、光源から出射した光を対向する保護カバーに設けられた反射体に照射させ、反射した光を、光源と同一面上にある受光部で受光して、光の光量を計測し、校正値として、測定値を補正していた。

【特許文献1】特許2648377号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記のような従来の光学測定方法および光学測定装置では、以下のような問題点を有していた。

【0007】

従来の方法では、保護カバーにつけた反射板に、光源から出射した光を照射して、反射板から反射した光を、光源と同一平面内に設けた受光部より検出するものである。

【0008】

したがって、光源と受光部が同一平面にあって、しかもそれらと対向する位置に反射板が設定する場合には有効であるが、生体に向けて光を出射する出射部と生体からの光が入射する入射部とが同一面でない場合には、反射板に光を照射するとともに、反射板からの反射光を受光することは非常に困難であった。

【0009】

図4に、光学測定装置に反射板を適用した場合の図を示す。すなわち、図4の光学測定装置は、光源11、生体測定用光学素子12、保持台13、導光検出手段16から構成されている。また、カバー102の開口部とは反対側に反射板101が設けられている。

【0010】

保持台13は、生体測定用光学素子12を保持する保持台であり、光源11から出射した光を生体測定用光学素子12に入射させ、生体測定用光学素子12から出射する光を光検出器16に出射する穴部25が設けられている。生体測定用光学素子12に設けられた溝部17は、生体に向けて光を出射する出射部と生体からの光が入射する入射部とを含んでおり、それらの同一面に配置されておらず、出射部から出射した光は直接入射部に入射するような溝形状となっている。従って、出射部から出射した光を反射板101に照射し、その反射光を溝部17の入射部に入射させることは困難であり、光源11から出射した光を再度生体測定用光学素子12を通り、導光検出手段16で検出することが出来ない。

【0011】

本発明は、上記課題を考慮し、生体に向けて光を出射する出射部と生体からの光が入射する入射部とが同一面にない場合であっても、異常検知または校正を行うことが出来る生体情報測定装置、標準素子、及び生体情報測定装置の使用方法を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上述した課題を解決するために、第1の本発明は、光源と、
前記光源から出射した光を生体に照射し、前記生体から帰還した光を受光する生体測定用光学素子と、

前記生体測定用光学素子で受光した前記光を検出する光検出器と、

前記生体測定用光学素子に接触して配置された状態で、前記生体測定用光学素子から照射された光が前記生体測定用光学素子に帰還するように前記光を導くことが出来る標準導光体とを備えた、生体情報測定装置である。

【0013】

また、第2の本発明は、前記光検出器により検出された、前記生体から帰還した光に基づき、前記生体の生体情報を算出する演算部をさらに備え、

前記導光体を前記生体測定用光学素子に接触するように配置させた状態で前記光検出器により検出された光に基づき、前記演算部が、前記光源、前記生体測定用光学素子及び前記光検出器の少なくともいずれかが異常であることを検出する、第1の本発明の生体情報測定装置である。

【0014】

また、第3の本発明は、前記光検出器により検出された、前記生体から帰還した光に基づき、前記生体の生体情報を算出する演算部をさらに備え、

前記導光体を前記生体測定用光学素子に接触するように配置させた状態で前記光検出器により検出された光に基づき、前記演算部が前記生体情報を校正する、第1の本発明の生体情報測定装置である。

【0015】

また、第4の本発明は、前記生体測定用光学素子の表面の一部は、凹凸が形成され、

前記導光体の前記生体測定用光学素子に接触する部分は変形可能である、第1の本発明の生体情報測定装置である。

【0016】

また、第5の本発明は、前記導光体は、空気より屈折率が高く前記生体測定用光学素子の屈折率よりも屈折率が低い材料で形成されている、第1の本発明の生体情報測定装置である。

【0017】

また、第6の本発明は、前記導光体は、散乱体である、第1の本発明の生体情報測定装置である。

【0018】

また、第7の本発明は、前記導光体は、弾性物質である、第4の本発明の生体情報測定装置である。

【0019】

また、第8の本発明は、前記導光体の弾性率は、1～10MPaである、第7の本発明の生体情報測定装置である。

【0020】

また、第9の本発明は、光源と、

前記光源から出射した光を生体に照射し、前記生体から帰還した光を受光する生体測定用光学素子と、

前記生体測定用光学素子で受光した前記光を検出する光検出器とを備えた生体情報測定装置のための標準素子であって、

前記生体測定用光学素子に接触して配置された状態で、前記生体測定用光学素子から照

射された光が前記生体測定用光学素子に帰還するように前記光を導くことが出来る導光体を備えた、標準素子である。

【0021】

また、第10の本発明は、前記導光体の前記生体測定用光学素子に接触する部分以外の部分を覆うカバーをさらに備えた、第9の本発明の標準素子である。

【0022】

また、第11の本発明は、前記導光体の前記生体測定用光学素子に接触する部分は変形可能である、第9の本発明の標準素子である。

【0023】

また、第12の本発明は、前記導光体は、空気より屈折率が高く前記生体測定用光学素子の屈折率よりも屈折率が低い材料で形成されている、第9の本発明の標準素子である。

【0024】

また、第13の本発明は、前記導光体は、散乱体である、第9の本発明の標準素子である。

【0025】

また、第14の本発明は、前記導光体は、弾性物質である、第11の本発明の標準素子である。

【0026】

また、第15の本発明は、前記導光体の弾性率は、1～10MPaである、第14の本発明の標準素子である。

【0027】

また、第16の本発明は、第1の本発明の生体情報測定装置を使用する生体情報測定装置の使用方法であって、

前記生体測定用光学素子を測定対象である生体に当接させ、前記光検出器で検出された光に基づき生体情報を測定する生体情報測定ステップと、

前記標準導光体を前記生体測定用光学素子に接触させ、前記光検出器で検出された光に基づき異常検出または校正を行う異常校正ステップとを備えた、生体情報測定装置の使用方法である。

【発明の効果】

【0028】

本発明は、生体測定用光学素子に接触して配置された状態で、その生体測定用光学素子から照射された光が生体測定用光学素子に帰還するようにその光を導くことが出来る導光体を備えた標準素子、及びその導光体を備えた生体情報測定装置を用いることで、光源、生体測定用光学素子、及び光検出器の感度チェックを行うことができ、温度変化、経年変化による測定誤差を補正することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下に、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。なお、本実施の形態は、一例であり、本明細書に記載の例に限定するものではない。

【0030】

図1は、本発明の生体情報測定装置の概略図である。

【0031】

図1に示すように、本実施の形態の生体情報測定装置は、光源11、生体測定用光学素子12、保持台13、導光体14、カバー部15、光検出手段16、演算部21、記憶手段22、及び表示部23から構成されている。なお、導光体14、及びカバー部15でキャリブレーション素子を構成している。また、本実施の形態のキャリブレーション素子は本発明の標準素子の例である。

【0032】

本実施の形態の生体情報測定装置は、生体の表面近くの組織に関する情報を計測するための装置である。すなわち、本実施の形態の生体情報測定装置は、生体の表面近くの組織

の透過光を計測するために、生体測定用光学素子12の表面の生体表面と接触する部分には溝部17が設けられており、本実施の形態の生体情報測定装置は、生体測定用光学素子12の表面を生体表面に接触させることにより、溝部17の中に入り込んだ生体表面部分の透過光を計測する装置である。

【0033】

光源11としては、測定対象である測定成分の吸収波長の光を含むものであれば用いることができる。

【0034】

例えば、中赤外領域の光であれば、SiCを棒状に焼結したグローバ光源、CO₂レーザ、タンダステン灯、赤外パルス光源、QCL光源等を用いることができる。

【0035】

グルコースのように、波数1033、1080cm⁻¹付近などの中赤外域に強い吸収ピークがあるような物質を測定する場合には、特に限定するものではないが、グローバ光源や赤外パルス光源、QCL光源が好ましいといえる。

【0036】

また、近赤外領域に吸収がある物質を測定するような場合には、例えば、ハロゲン光源、半導体レーザ、LED等を用いる。

【0037】

グルコースは、中赤外領域だけでなく、近赤外領域にも吸収ピークがあることが知られており、LEDを用いることは特に好ましいと言える。

【0038】

生体測定用光学素子12の材料としては、当該分野で公知のものを用いることができる。

【0039】

例えば、中赤外に吸収がある物質を測定する場合は、シリコン、ゲルマニウム、SiC、ダイヤモンド、ZnSe、ZnSおよびKrS等を用いる。

【0040】

ここで、グルコースのように、波数1033cm⁻¹、あるいは1080cm⁻¹の中赤外領域に吸収ピークがあるような物質を計測する場合には、約9～10ミクロンの赤外波長で透過率が高く、加工性や機械的強度も高いという観点から、シリコンまたはゲルマニウムが特に好ましい。

【0041】

また、近赤外領域に吸収がある物質を測定する場合は、熔融石英、単結晶シリコン、光学ガラス、プラスチック、透明樹脂を用いる。

【0042】

生体測定用光学素子12に形成する溝部17の形状は、例えば、図に示したようなV字型溝を用いる。形状はこれに限定するものではなく、U字形状や、階段形状の溝を用いても構わない。

【0043】

13は、生体測定用光学素子12を保持する保持台であり、光源11から出射した光を生体測定用光学素子12に入射させ、生体測定用光学素子12から出射する光を光検出器16に出射する穴部25が設けられている。

【0044】

14は光検出器16で検出する、光の光量の検出信号を校正するための導光体であり、15は導光体14を保持するカバー部である。なお、導光体14とカバー部15とが生体測定用光学素子12を有する本体側と脱着自在になっていても構わないし、導光体14とカバー部15とが、生体測定用光学素子12を有する本体側に取り付けられていても構わない。

【0045】

導光体14としては、変形が可能であり、屈折率が空気よりも高く、生体測定用光学素

子より小さいものを用いる。

【0046】

導光体14の材料としては、例えば、アクリルゴム、ウレタンゴム、シリコンゴム、フッ素ゴム等のゴム状弾性物質であるのが好ましい。導光体14の材料としてこのような弾性物質を用いた場合、導光体14を繰り返し用いて校正を行うことが出来るという利点がある。

【0047】

また、その弾性率が1～10MPaであれば更に好ましく、生体測定用光学素子に容易に接触できる。

【0048】

また、スチレンブタジエンゴム、ブタジエンゴム、イソpreneゴム等の汎用ゴムやニトリルゴム、クロロpreneゴム、ブチルゴムでもかまわない。

【0049】

特に、シリコンゴムは、人工乳房、人工耳、人工鼻などの人工補填材として利用されており、生体に対してほとんど不活性であるために、有用と言える。

【0050】

また、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなどの医用エラストマーも好ましいと言える。

【0051】

また、水溶性高分子に架橋構造、疎水性基あるいは結晶構造などを導入することにより不溶化し、これを水で膨潤させたハイドロゲルも好ましいと言える。ハイドロゲルは、柔らかくて組織に損傷を与えないだけでなく、物質透過性に富んでいるため、好ましいと言え、例えば、ポリヒドロキシエチルメタクリレート、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドンが好ましい。

【0052】

前記導光体の吸収係数については特に限定するものではないが、使用する波長で小さいものを選定すれば良い。

【0053】

また、導光体14として、散乱体を用いることも出来る。散乱体としては、例えば、高密度ポリエチレンやポリカーボネート等の樹脂が好ましい。特に、光拡散グレードのポリカーボネートは、拡散光線の透過率が高いため、有用である。

【0054】

光検出手段16としては、当該分野で公知のものを用いることができる。例えば、中赤外領域では、焦電センサやサーモパイル、サーミスタ、MCT検出器（量子型検出器の一種であるHgCdTe検出器）が挙げられる。また、近赤外領域では、InGaAs検出器、フォトダイオード、PbS検出器、InSb検出器、InAs検出器等が挙げられる。図示はしていないが、光検出手段16で検出した信号に基づいて、演算部21が、例えば、グルコース濃度などの生体組織のパラメータを算出する。表示部23は、演算部21が算出した結果を表示する。表示部23としては、液晶表示装置やEL表示装置などを用いることが出来る。また、表示部23で音声を出力する場合にはスピーカを用いることが出来る。また、演算部21は、CPUとメモリなどから構成される。

【0055】

次に、本実施形態の生体情報測定装置を用いてキャリブレーションする方法を図1、図2を用いて説明する。

【0056】

図1に示すように、まず、導光体14を有したカバー部15を持って、導光体14を生体用測定素子12に押し付ける。これにより、図2に示すように導光体14を生体用測定素子12の溝部17に接触させることができる。

【0057】

光源11から出射され、生体測定用光学素子12に到達した光は、生体測定用光学素子

12に設けられた溝部17に到達し、溝部17より導光体14に出射する。出射した光は、導光体により屈折または散乱して再び生体測定用光学素子12に入射する。

【0058】

溝部17に入射する光の入射角度は、溝部17の形状や生体測定用光学素子12や導光体の屈折率、吸収係数もしくは溝部17への入射角度で決めることができる。

【0059】

本発明の生体情報測定装置は、生体組織を測定するときに最も、光が光検出器16に到達させることが好ましいので、生体組織の屈折率にあわせて上記形状、入射角度や、導光体の屈折率、吸収係数を設定するのが好ましい。

【0060】

従って、導光体の屈折率も空気よりも大きく、生体測定用光学素子12より低くければ、上述のキャリブレーションの効果があるが、好ましくは生体の屈折率に近い方が好ましく、約1.2～1.4が特に好ましいと言える。

【0061】

生体測定用光学素子12に達した光はこの状態で、溝部17内に接触した導光体14の内部を透過し、再び生体測定用光学素子12に帰還し、光検出器16に到達する。

【0062】

このとき検出した信号を校正信号として、記憶手段22に記憶する。

【0063】

光源11、光検出器16が正常な場合の校正信号値を基準値とする。このような基準値は記憶手段22に予め記憶手段22に格納されている。そして、演算部21により記憶手段22に記憶された校正信号値を基準値と比較する。記憶手段22に記憶された校正信号値が、基準値の範囲にない場合は、光源11、もしくは光検出器16や生体測定用光学素子12に異常があると考えられる。従って、このような場合には、表示部23は、光源11、もしくは光検出器16や生体測定用光学素子に異常があるというメッセージを表示するか音声で通知する。表示部23でこのような表示または音声による通知が行われた場合、光源11、もしくは光検出器16や生体測定用光学素子を交換するのが好ましい。

【0064】

校正信号値に特に異常がない場合は、導光体14を生体測定用光学素子12から取り外し、図には示していないが生体組織を接触させ生体情報を測定する。生体組織としては、特に限定するものではないが、口唇、前腕、指、耳が好ましい。

【0065】

光源から出射した光は、生体測定用光学素子12に到達した後、溝部17に接触した生体組織を通過した後、光検出器に到達する。

【0066】

この信号は、導光体14の場合と違い、生体組織を通過してきた光なので生体情報を含んでいる。

【0067】

一般に、この計測値は、光源11の光強度や、光検出器17の感度が経年的に変化した場合、大きく影響を受ける。

【0068】

そこで、この影響を補正するために、前述に計測した校正信号値を用いる。

【0069】

例えば、演算部21は、生体情報を含んだ計測値を校正信号値で除する。そして、除した値で生体情報を算出する。

【0070】

演算部21が生体情報を含んだ計測値を校正信号値で除すことで、光源や光検出器の経年変化や温度変化量を抑制することができるため、光源の強度や光検出器の感度に変化した場合でも、良好な測定を実現することができる。

【0071】

このように、本実施の形態によれば、生体測定用光学素子に接触して配置された状態で、その生体測定用光学素子から照射された光が生体測定用光学素子に帰還するようにその光を導くことが出来る導光体を備えた標準素子、及びその導光体を備えた生体情報測定装置を用いることで、光源、生体測定用光学素子、光検出器の感度チェックを行うことができ、温度変化、経年変化による測定誤差を補正することができる。

【0072】

なお、導光体14を生体測定用光学素子12に接触させて計測する動作と生体表面を生体測定用光学素子12に接触させて計測する動作とはいずれの動作を先に行っても構わない。

【0073】

なお、本実施の形態では生体測定用光学素子12は、図1に示すようなものであるとして説明したが、これに限らず、図3に示すような生体光学素子12aを用いることも出来る。生体光学素子12aには、光出射面17a及び光入射面17bとを有する溝部17が設けられており、光源11から出射された光を溝部17aに導く光ファイバ23が設けられている。また、光入射面17bから入射した光を光検出器16に導く光ファイバ24が設けられている。生体測定用光学素子12aは、生体測定用光学素子12aの溝部17の部分を生体表面に押し当て、生体表面のうち溝部17に入り込んだ部分を透過する光を検出することによって生体情報の測定を行うのに用いられる。このような構成の生体測定用光学素子12aを生体測定用光学素子12の代わりに用いても本実施の形態と同様の効果を得ることが出来る。

【産業上の利用可能性】

【0074】

本発明に係る生体情報測定装置、標準素子、及び生体情報測定装置の使用方法は、光源、生体測定用光学素子、及び光検出器の感度チェックを行うことができ、温度変化、経年変化による測定誤差を補正することができという効果を有し、生体組織を光学的に測定することによって体液中のグルコース、コレステロール、尿素、トリグリセリド等を非侵襲的に測定するために使用する生体情報測定装置、標準素子、及び生体情報測定装置の使用方法等に有用である。すなわち、本発明は、医療用途での体液成分の測定に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】図1は、本発明の実施の形態の生体情報測定装置であり、キャリブレーション素子が生体測定用光学素子に接触していない時の概略図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態の生体情報測定装置であり、キャリブレーション素子が生体測定用光学素子に接触している場合の概略図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態の生体測定用光学素子の別の構成を示す図である。

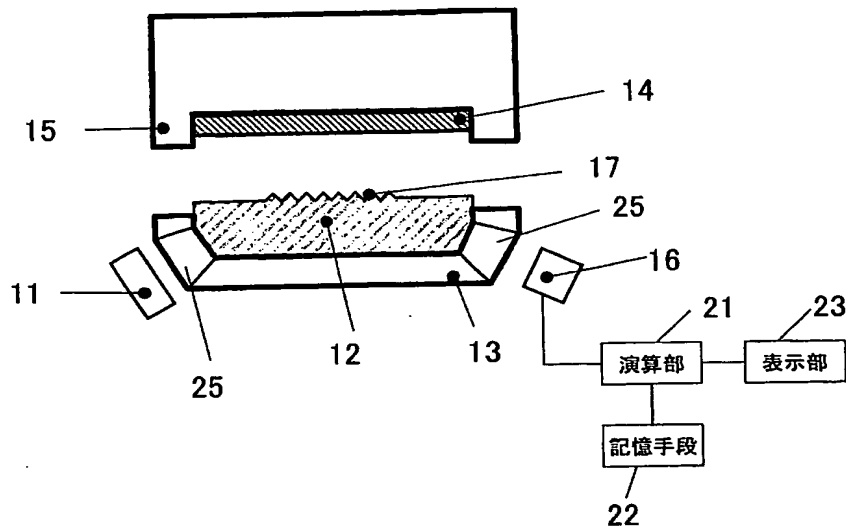
【図4】図3は、光学測定装置に反射板を適用した場合に反射光を受光するのが困難であることを示す図である。

【符号の説明】

【0076】

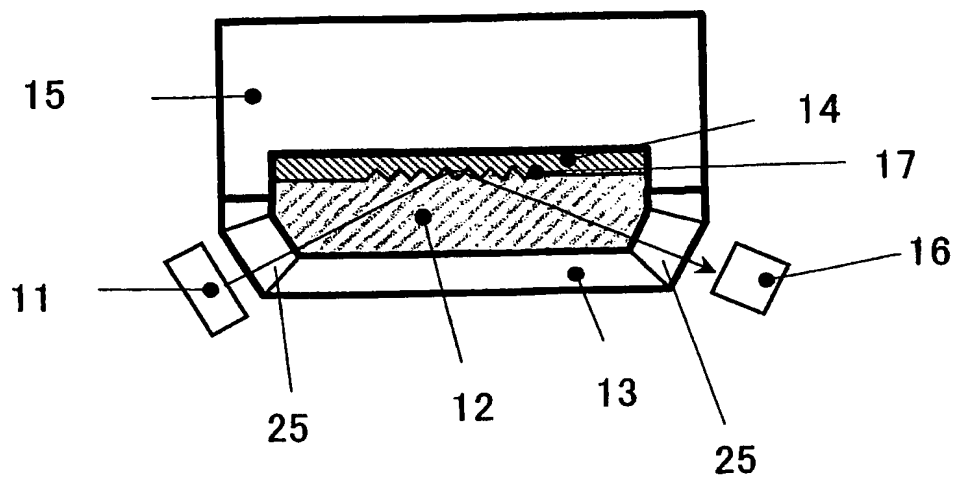
- 11 光源
- 12 生体測定用光学素子
- 13 保持台
- 14 導光体
- 15 カバー部
- 16 光検出器
- 17 溝部
- 21 演算部
- 22 記憶手段
- 23 表示部

【書類名】 図面
【図 1】

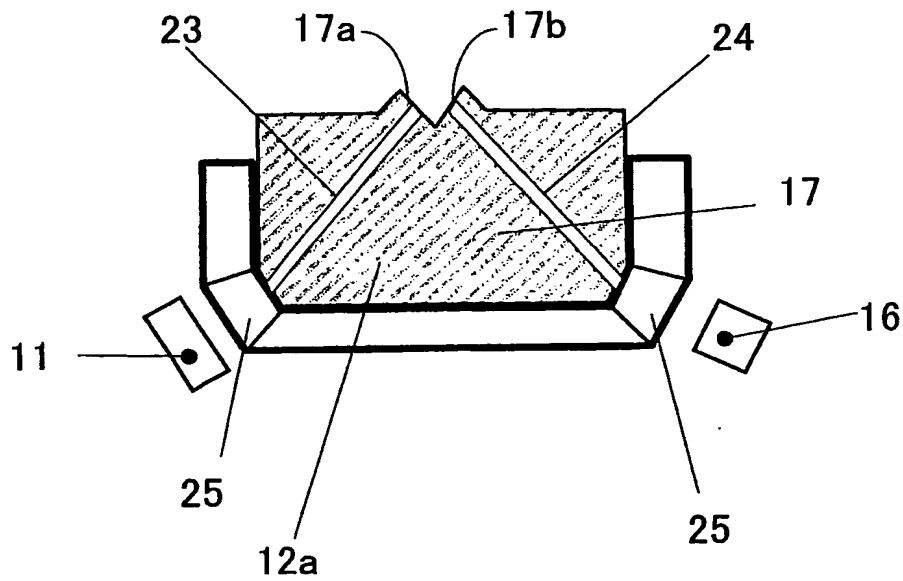


- 11 光源
- 12 生体測定用光学素子
- 13 保持台
- 14 導光体
- 15 カバー部
- 16 光検出器
- 17 溝部
- 25 穴部

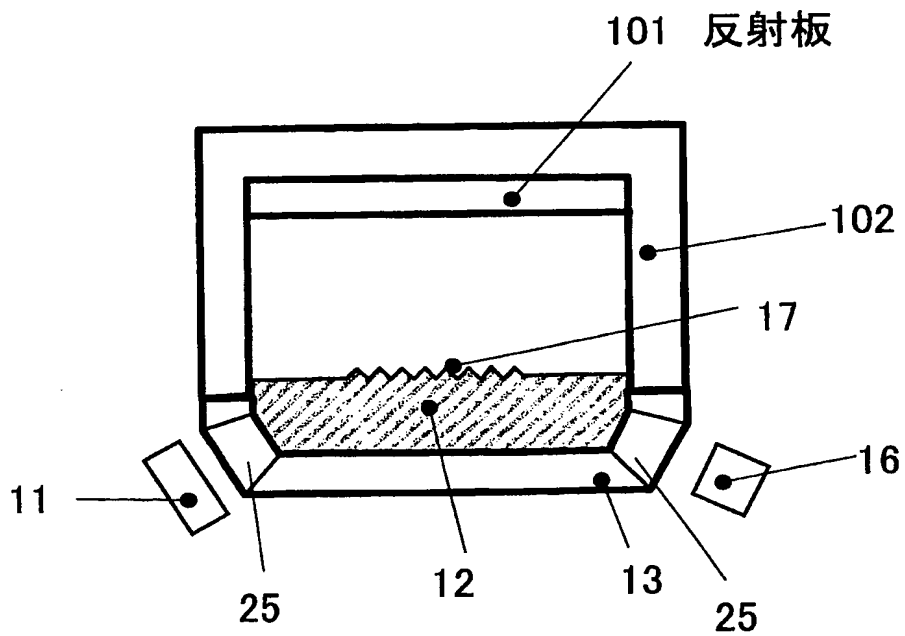
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光源の光強度や光検出器の感度に、異常や特性変化があった場合、測定精度が悪くなる。

【解決手段】 光源 11 と、光源 11 から出射した光を生体に照射し、帰還した光を受光する生体測定用光学素子 12 と、生体測定用光学素子 12 で受光した光を検出する光検出器 16 と、生体測定用光学素子 12 に接触して配置することが出来る導光体 14 とを備え、導光体 14 を生体測定用光学素子 12 に接触配置させた状態で、光検出器 16 からの出力を利用して、異常検出または校正を行う。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 1 7 2 1 0 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

新規登録

住 所
氏 名

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
松下電器産業株式会社